

**PEMANFAATAN BIJI KLUWIH SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK
PERTUMBUHAN BIBIT F0 JAMUR TIRAM PUTIH DAN JAMUR
MERANG**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata
I pada Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

AMALIA ANGGRAINI

A 420130118

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN BIJI KLUWIH SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK
PERTUMBUHAN BIBIT F0 JAMUR TIRAM PUTIH DAN JAMUR
MERANG**

PUBLIKASI ILMIAH


Oleh:

AMALIA ANGGRAINI

A420130118

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dra. Suparti, M.Si.
NIDN. 0001065711

HALAMAN PENGESAHAN




**PEMANFAATAN BIJI KLUWIH SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF
UNTUK PERTUMBUHAN BIBIT F0 JAMUR TIRAM DAN JAMUR
MERANG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

AMALIA ANGGRAINI
A420130118

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Hari Kamis, 13 Juli 2017
dan dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Susunan Dewan penguji

1. Dra. Suparti, M.Si ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Triastuti Rahayu, M.Si ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Efri Roziaty, M.Si ()
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,


Prof. Dr. Harun Prayitno, M.Hum
NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa naskah publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti naskah publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 07 Juni 2017

Yang membuat pernyataan,



Amalia Anggraini

A 420130118

PEMANFAATAN BIJI KLUWIH SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN BIBIT F0 JAMUR TIRAM PUTIH DAN JAMUR MERANG

ABSTRAK

Biji kluwih memiliki keseimbangan nutrisi yang meliputi karbohidrat, lemak, protein, dan mineral yang baik bagi tubuh. Biji kluwih mengandung protein 9,8 g, lemak 5,9 g, karbohidrat 52,7 g, kalsium 53 mg, dan magnesium 100 mg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bibit F0 jamur tiram dan jamur merang pada media biji kluwih terhadap pertumbuhan miselium. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktorial yaitu perlakuan biji kluwih dan jenis jamur. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, media pertumbuhan bibit F0 jamur tiram dan jamur merang dan pertumbuhan miselium paling cepat pertumbuhannya pada hari ke-7 pada media bubur biji kluwih jamur merang (J2M2) memiliki diameter miselium 7,5 cm dengan memiliki ketebalan miselium yang tipis dan pertumbuhan miselium paling lambat pertumbuhannya pada hari ke-7 pada media bubur biji kluwih jamur tiram memiliki diameter miselium 1 cm dengan memiliki ketebalan miselium yang tipis pada cawan petri. Maka dapat disimpulkan bahwa biji kluwih dapat digunakan sebagai media pertumbuhan F0 jamur tiram dan jamur merang dan pertumbuhan paling baik pada media bubur biji kluwih jamur merang.

Kata Kunci: biji kluwih, pertumbuhan misellium, jamur tiram dan jamur merang.

ABSTRACT

Kluwih seeds have a nutritional balance that includes carbohydrates, fats, proteins, and minerals that are good for the body. Kluwih seed contains 9.8 g protein, 5.9 g fat, 52.7 g carbohydrates, 53 mg of calcium, and magnesium 100 mg. This study aims to determine the growth of F0 oyster mushroom and mushroom seeds on kluwih seed media on the growth of mycelium. The research method used is experimental research method with Completely Randomized Design (RAL) with 2 factorial that is kluwih seed treatment and fungus type. Based on the result of the research, the growth media of F0 oyster mushroom and mushroom seeds and the growth of mycelium at the fastest growth on the 7th day on medium mushroom kluwih mushroom (J2M2) has a mycelium diameter of 7.5 cm with a thin mycelium thickness and Mycelium growth is the slowest growth on the 7th day on the medium of kluwih mushroom seed pulp having a diameter of 1 cm mycelium with a thin mycelium thickness in the petri dish. Then it can be concluded that kluwih seeds can be used as a growth medium F0 oyster mushroom and mushroom merang and the best growth on the mushroom pulp kluwih mushroom media.

Keywords: kluwih seed, mycelium growth, oyster mushroom and mushroom

1. PENDAHULUAN

Kluwih merupakan salah satu tanaman khas yang banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman kluwih memiliki buah yang mirip dengan buah sukun, bedanya kluwih berkulit kasar dan memiliki biji. Sementara sukun berkulit lebih halus dan tidak memiliki biji (Novary, 1999). Biji kluwih yang sudah tua dijual dalam bentuk matang yaitu direbus, makanan ini banyak ditemui di daerah pedesaan.

Biji kluwih memiliki keseimbangan nutrisi yang meliputi karbohidrat, lemak, protein, dan mineral yang baik bagi tubuh. Biji kluwih mengandung protein 9,8 g, lemak 5,9 g, karbohidrat 52,7 g, kalsium 53 mg, dan magnesium 100 mg (Qujiano dan Arango, 1979; Negron dkk, 1983; *Vietmeyer* 1992 dalam Pitojo, 2005). Biji kluwih memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi sehingga mulai banyak penelitian yang memanfaatkan biji kluwih sebagai pengganti bahan pokok seperti gandum. Selain karbohidrat yang cukup tinggi, biji kluwih juga mengandung protein yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan susu organik (Renny, 2013).

Jamur konsumsi atau sering dikenal dengan istilah mushroom merupakan bahan makanan sumber protein yang saat ini cukup digemari masyarakat. Dalam skala industri atau semi industri, terdapat kurang lebih 10 macam jamur konsumsi yang sering dibudidayakan. Berdasarkan urutannya, tercatat ada lima jenis jamur konsumsi yang paling banyak dibudidayakan, yaitu jamur kancing, jamur shiitake, jamur enokitake, jamur merang, dan jamur tiram (Sumarsih, 2015).

Jamur tiram termasuk dalam kelompok Basidiomycetes, yaitu kelompok jamur putih yang ditandai dengan tumbuhnya miselium berwarna putih memucat pada seluruh media tanam. Dengan induksi cahaya dan pemberian aerasi serta kelembapan yang cukup, miselium tersebut akan tumbuh menjadi badan buah. Dengan demikian, dalam siklus hidupnya jamur tiram mengalami dua fase pertumbuhan utama, yaitu miselium dan spora. Dalam usaha pembibitan jamur tiram, yang digunakan sebagai bibit adalah jamur dalam fase miselium. Hal ini

karena jamur yang tumbuh dari spora kemungkinan akan menurunkan sifat yang berbeda dari induknya (Sumarsih, 2015).

Jamur merang umumnya tumbuh pada media yang merupakan sumber selulosa, misalnya pada tumpukan merang, dekat limbah penggilingan padi, limbah pabrik kertas, ampas batang aren, limbah kelapa sawit, ampas sagu, sisa kapas, kulit buah pala, dan sebagainya. Menurut penelitian Riduwan (2013), dalam penebaran bibit jamur merang yang dilakukan dengan dua cara yaitu dengan disebar dipermukaan media dan dicampur dengan media tidak terlalu memberikan hasil yang berbeda. Jamur merang kaya akan protein kasar dan karbohidrat bebas nitrogen. Tingkat kandungan serat kasar dan abunya moderat atau sedang, sedangkan kandungan lemaknya rendah. Diketahui bahwa nilai energi jamur merang rendah. Namun, jamur ini merupakan sumber protein dan mineral yang baik dengan kandungan kalium (K) dan fosfor (P) tinggi. Selain itu, jamur merang pun cukup mengandung natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), tembaga (Cu), seng (Zn), dan besi (Fe). Sementara itu, logam berat beracun seperti plumbum (Pb) dan kadmium (Cd) tidak terkandung dalam jamur merang. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa jamur merang sangat baik digunakan sebagai bahan makanan sehari-hari.

Medium biakan murni jamur yang paling sering digunakan adalah medium PDA (Chang dan Quimio, 1989). Sumber nutrisi medium PDA berasal dari air rebusan kentang dimana kentang mengandung karbohidrat yang tinggi. Menurut penelitian Asgar (2011), dalam kadar pati klon kentang berkisar antara 4,397-8,464%. Kandungan pati yang paling tinggi terdapat pada granola klon 1, 2, dan 7. Sebanyak 60-80% bahan kering terdiri dari pati, pada klon 10 kadar pati 8,464% merupakan 65,71% dari bahan kering, tetapi pada klon lainnya kadar pati tidak mencapai 60 % dari bahan kering. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber karbon sehingga dapat menambah nutrisi pada media tanam. Karbon merupakan unsur penting yang sangat dibutuhkan jamur sebagai sumber energi dalam menjalankan aktivitas metabolismenya. Penambahan karbohidrat yang lebih banyak pada media tanam jamur dapat mempercepat munculnya tubuh buah dan menambah berat basah tubuh buah jamur (Rahmawati, 2005). Masalah yang

sering dihadapi dari penggunaan media PDA ini adalah nilai jual kentang yang dianggap mahal oleh masyarakat. Untuk itu diperlukan bahan lain yang mempunyai nilai karbohidrat yang tinggi sebagai pengganti kentang, salah satunya adalah biji kluwih.

Berdasarkan uraian diatas dan dari penelitian sebelumnya, maka penulis tertarik untuk membuat penelitian tentang “Pemanfaatan biji kluwih sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bibit f0 jamur tiram putih dan jamur merang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan dengan dua kali pengulangan sebagai berikut:

Faktor 1 : perlakuan biji kluwih (M)

M_1 = media ekstrak biji kluwih

M_2 = media bubur biji kluwih

M_3 = media tepung biji kluwih

Faktor 2 : jenis jamur (J)

J_1 = jamur tiram putih

J_2 = jamur merang

Tabel 3.1 Rancangan Percobaan

Perlakuan (M/J)	M_1	M_2	M_3
J_1	J_1M_1	J_1M_2	J_1M_3
J_2	J_2M_1	J_2M_2	J_2M_3

Keterangan Tabel:

J_1M_1 : jamur tiram (J_1), media ekstrak biji kluwih (M_1)

J_1M_2 : jamur tiram (J_1), media bubur biji kluwih (M_2)

J_1M_3 : jamur tiram (J_1), media tepung biji kluwih (M_3)

J_2M_1 : jamur merang (J_2), media ekstrak biji kluwih (M_1)

J_2M_2 : jamur merang (J_2), media bubur biji kluwih (M_2)

J_2M_3 : jamur merang (J_2), media tepung biji kluwih (M_3)

Penelitian menggunakan pertumbuhan bibit F0 jamur tiram putih dan jamur merang sedangkan media yang digunakan menggunakan yaitu media ekstrak, bubur dan tepung biji kluwih. Pada pertumbuhan bibit F0 jamur tiram putih dan jamur merang ditanam pada media ekstrak, bubur dan tepung yang dapat menghasilkan pertumbuhan misellium jamur tiram putih dan misellium jamur merang, dengan penanaman secara berulang.

Menyiapkan alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian, Membungkus alat-alat yang akan disterilisasi menggunakan kertas payung hingga semua bagian terbungkus rapat, Memasukkan alat-alat yang sudah terbungkus dengan kertas payung kedalam autoklaf dan mesterilisasi selama 30 menit dengan suhu 121° C.

2.1 Tahapan Pembuatan Media Ekstrak Biji Kluwih.

Menyiapkan bahan-bahan yang digunakan seperti biji kluwih yang sudah dikupas 200g, gula pasir 10g, agar-agar 8g, dan aquades 500ml, Mencuci biji kluwih hingga bersih kemudian menimbanginya sebanyak 200g, Memotong biji kluwih dengan ukuran 1x1x1cm, Menuangkan aquades sebanyak 500ml kedalam panci kemudian memasukkan potongan biji kluwih kedalamnya, sambil diaduk terus-menerus selama 30 menit sampai biji kluwih larut kedalam air, Menyaring ekstrak biji kluwih kedalam gelas ukur 1000ml kemudian mengukur kembali volumenya. Jika volume sari biji kluwih kurang dari 500ml maka menambahkan kembali dengan aquades hingga volumenya 500ml, Memasukkan 500ml ekstrak biji kluwih kedalam panci kemudian menambahkan 10g gula pasir dan 8g agar-agar yang sebelumnya sudah dilarutkan dengan aquades, Mengaduk semua bahan sampai larut kemudian memasukkan ekstrak biji kluwih kedalam erlemeyer dan menutupnya dengan aluminium foil.

2.2 Pembuatan Media Bubur Biji Kluwih

Menyiapkan bahan-bahan yang akan digunakan seperti halnya dalam pembuatan ekstrak biji kluwih, Mencuci 200g biji kluwih hingga bersih lalu memotongnya dengan tipis, Mengukus biji kluwih hingga empuk dan lunak, Menumbuk biji kluwih yang telah dikukus hingga teksturnya lembut seperti bubur biji kluwih, Menuangkan aquades sebanyak 500ml kedalam panci

kemudian memasukkan bubur biji kluwih dan mengaduknya hingga homogen selama 30 menit dengan api sedang, Memasukkan 10g gula pasir dan 8g agar-agar yang sudah dilarutkan kedalam campuran bubur biji kluwih dengan aquades 10ml, Mengaduknya hingga homogen kemudian memasukkan bubur biji kluwih kedalam erlemeyer dan menutupnya dengan alumunium foil.

2.3 Pembuatan Media Tepung Biji Kluwih

Menyiapkan bahan-bahan yang akan digunakan seperti halnya dalam pembuatan ekstrak dan bubur biji kluwih, Mencuci 200g biji kluwih hingga bersih lalu memotongnya dengan tipis, Menjemur potongan biji kluwih pada sinar matahari hingga kering kemudian mengovenya, Memblender biji kluwih menjadi tepung biji kluwih, Menuangkan aquades sebanyak 500ml kedalam panci dan memasukkan tepung biji kluwih sambil mengaduknya hingga homogen, Menambahkan 10g gula pasir dan 8g agar-agar yang sudah dilarutkan dengan aquades 10ml dan memasaknya dengan api sedang, Memasukkan kedalam erlemeyer dan menutupnya dengan alumunium foil.

2.4 Tahapan Sterilisasi Media

Menyiapkan autoclave dan memasukkan semua media yang terdapat dalam erlemeyer kedalam autoclave tersebut, Melakukan sterilisasi selama 30 menit dengan suhu 121° C, Membuka autoclave dan mengeluarkan media, Memasukkan media kedalam petridish, Menutup petridish dengan plastik wrap lalu mendinginkannya hingga dingin dan menjadi padat selama 24 jam.

2.5 Tahapan Inokulasi F0

Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan inokulasi. Seperti: Plastik wrap, lampu bunsen, indukan jamur tiram putih, indukan jamur merang, pinset, scapel, media yang telah dibuat dan alkohol, Memasukkan alat dan bahan ke dalam LAF kemudian dipaparkan disinari UV selama 10 menit, Memakai jas lab, glove dan masker, Menyemprot tangan dengan alkohol 70%, Mengambil scapel dan membakarnya diatas lampu bunsen dan membiarkannya dingin, Mengambil spora jamur dari indukan jamur baik tiram maupun merang sebanyak satu potong dan meletakkannya di tengah

media dalam petridish, Menutup petridish yang berisi spora jamur dengan plastik wrap agar mudah dalam pengamatan miselium jamur

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini meruakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan biji kluwih sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bibit F0 jamur tiram putih dan jamur merang.

Tabel 4.1 Rerata pertumbuhan miselium bibit F0 jamur tiram putih dan jamur merang pada media alternatif ekstrak, bubur, dan tepung biji kluwih selama 3 hari dan 7 hari.

Perlakuan	Kecepatan (cm/ 3 hari)	Ketebalan	Kecepatan (cm/ 7 hari)	Ketebalan
M ₁ J ₁	1,875 cm	Tipis	1,875 cm	Tipis
M ₂ J ₁	0 cm*	Tipis	0 cm*	Tipis
M ₃ J ₁	1,75 cm	Tebal	1,75 cm	Tipis
M ₁ J ₂	2,50 cm	Tebal	3,75 cm	Tipis
M ₂ J ₂	2,625 cm**	Tebal	7,25 cm**	Tipis
M ₃ J ₂	2,125 cm	Tebal	4,50 cm	Tipis

** : Pertumbuhan miselium paling cepat

* : Pertumbuhan miselium paling lambat

Tabel 4.1 berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan miselium pada hari ke-3 memiliki rata-rata kecepatan tumbuh yang paling cepat pada media bubur biji kluwih jamur merang (M2J2) yaitu 2,625 cm dengan memiliki ketebalan miselium yang tebal, sedangkan pertumbuhan miselium pada hari ke-7 memiliki rata-rata kecepatan tumbuh yang paling lambat pada media bubur biji kluwih jamur tiram (M2J1) yaitu 0 cm dengan memiliki ketebalan miselium yang tipis. . Hal ini disebabkan karena faktor yang mempengaruhi pertumbuhan miselium baik faktor fisik, kimia, maupun biologis. Faktor tersebut antara lain suhu, kelembapan, kandungan air, ukuran partikel, pH, O₂, CO₂, viabilitas kultur jamur, dan kontaminan (organisme lain yang tidak dikehendaki). Miselium jamur tiram akan tumbuh optimal bila kandungan air 70-75% dengan lingkungan bersuhu 25° C, kelembapan udara 85-95%, dan

pH 5,5-6,5 (Sumarsih, 2015:23). Berikut merupakan grafik pertumbuhan misellium bibit f0:



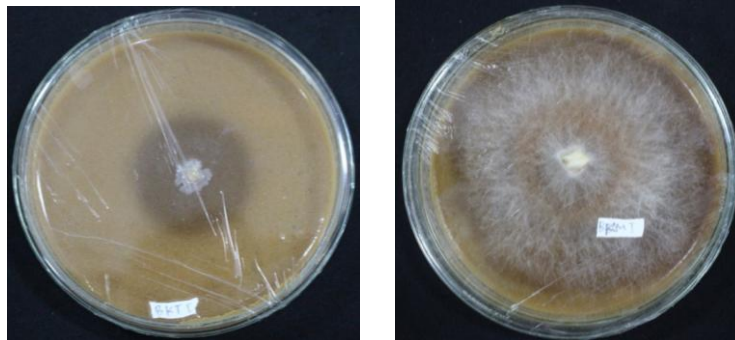
(A) Bubur biji kluwih jamur tiram putih (B) Bubur biji kluwih jamur merang

Gambar 4.1 Pertumbuhan percepatan miselium yang tercepat dan terlambat selama 3 hari

Keterangan :

A: Pertumbuhan miselium paling lambat

B: Pertumbuhan miselium paling cepat



(A) Bubur biji kluwih jamur tiram putih (B) Bubur biji kluwih jamur merang

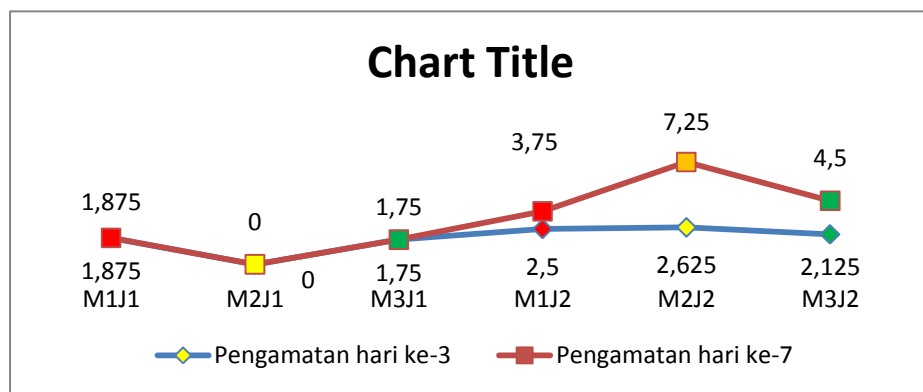
Gambar 4.2 Pertumbuhan percepatan miselium yang tercepat dan terlambat selama 7 hari

Keterangan :

A: Pertumbuhan miselium paling lambat

B: Pertumbuhan miselium paling cepat

Dari gambar 4.1 dan gambar 4.2 Berdasarkan hasil penelitian mengenai pertumbuhan bibit F0 miselium jamur tiram dan jamur merang dengan menggunakan media yang berbeda-beda yaitu media ekstrak biji kluwih, bubur biji kluwih dan tepung biji kluwih sampai hari ke 7 dengan 2 kali pengulangan diperoleh hasil yaitu pertumbuhan miselium pada media ekstrak biji kluwih dan bubur biji kluwih lebih cepat dibandingkan dengan media tepung. Pertumbuhan miselium jamur tiram pada media ekstrak 1,5 cm dan 2,25 cm, dan pertumbuhan miselium jamur merang pada media ekstrak 3,75 cm dan 3,75 cm. Pada media bubur, pertumbuhan miselium jamur tiram yaitu 0 cm dan 0 cm, dan miselium jamur merang yaitu 7,75 cm dan 6,75 cm. Sedangkan miselium jamur tiram dan jamur merang pada media tepung tumbuh paling lambat yaitu miselium jamur tiram yaitu 1,75 cm dan 0 cm, dan jamur merang yaitu 5 cm dan 4 cm.



Gambar 4.3 Grafik pengamatan kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih dan jamur merang pada hari ke-3 dan hari ke-7

Keterangan :

- : Media Ekstrak
- : Media Bubur
- : Media Tepung

J₁ = jamur tiram putih

J₂ = jamur merang

Biji kluwih yang digunakan sebagai media bibit F0 menunjukkan bahwa pembuatan media yang telah dilakukan untuk pertumbuhan miselium F0 memiliki permasalahan pada kandungan air dan kualitas biji kluwih yang digunakan. Kondisi biji kluwih yang digunakan dalam pembuatan media kurang memenuhi kriteria salah satunya yaitu biji kluwih yang masih dalam keadaan basah atau kondisi biji kluwih yang belum kering (biji yang tua dan kering didalam buah) karena sulit mendapatkan biji kluwih yang diharapkan.

Faktor yang berperan dalam pertumbuhan misellium yaitu kadar karbondioksida, suhu, ketersediaan makanan, kadar air dan persaingan antara organisme lain. Selain itu jamur juga memerlukan nutrisi yang terkandung dalam substratnya yang merupakan sumber nutrien utama bagi jamur. Nutrien tersebut baru dapat dimanfaatkan ketika jamur mengekskresikan enzim ekstra selular yang dapat mengurai senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti senyawa karbohidrat komplek yaitu selulase, amilase dan kitinase (Tampubolon, 2010).

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang Pemanfaatan Biji Kluwih Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang, maka dapat disimpulkan bahwa biji kluwih dapat digunakan sebagai media pertumbuhan bibit F0 jamur tiram dan jamur merang dan pertumbuhan miselium paling cepat pertumbuhannya pada hari ke-7 pada media bubur biji kluwih jamur merang memiliki rata-rata pertumbuhan 7,25 cm dengan memiliki ketebalan miselium yang tipis dan pertumbuhan miselium paling lambat pertumbuhannya pada hari ke-7 pada media bubur biji kluwih jamur tiram memiliki rata-rata pertumbuhan 0 cm dengan memiliki ketebalan miselium yang tipis pada cawan petri, Saran, bagi peneliti selanjutnya jika akan melakukan penelitian yang serupa diharapkan lebih memperhatikan prosedur metode penelitian yang dilakukan sehingga penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Asgar, A., S, T. Rahayu., M, Kusuma, dan E, Sofiari. 2011.”Uji Kualitas Umbi Beberapa Klon Kentang untuk Keripik”. *J.Hort.*21(1):51-59.
- Novary, E.W., 1999. *Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pitojo, S. (2005). *Budidaya Keluwih*. Yogyakarta : Kanisius.
- Rahmawati, Lia. 2005. *Pemanfaatan Kulit Biji Kacang Kedelai sebagai Media Tambahan pada Media Tanam jamur kuping (Auricularia polytricha)*. Skripsi. Surabaya: universitas Negeri Surabaya Press.
- Renny, W.K.S. (2013). *Pemanfaatan Biji Kluwih (Artocarpus communis) dalam Pembuatan Susu Organik dengan Penambahan Pewarna Alami*. Skripsi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Riduwan, Muhammad., Hariyono, Didik., dan Nawawi, Moch. 2013. “PERTUMBUHAN DAN HASIL JAMUR MERANG (*Volvariella volvacea*) PADA BERBAGAI SISTEM PENEBARAN BIBIT DAN KETEBALAN MEDIA”. *JURNAL PRODUKSI TANAMAN*. Volume 1 No.1.
- Sumarsih, Sri. 2015. *Bisnis Bibit Jamur Tiram*. Jakarta: Penebar Swadaya.